

DEUTSCHES  PATENTAMT

## AUSLEGESCHRIFT 1 082 179

N 16215 IVc/80b

ANMELDETAG: 5. FEBRUAR 1959

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

19. MAI 1960

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum gegenseitigen Verbinden von Einzelteilen aus keramischem Material mittels eines gut leitenden Metalls, insbesondere ohne daß die Teile vorher metallisiert worden sind.

Um Teile aus keramischem Metall miteinander zu verbinden, wurden sie häufig zunächst metallisiert, z. B. durch Aufdampfung eines Metalls oder durch Aufschmieren einer Silberpaste, worauf die metallisierten Oberflächen zusammengelötet wurden. Eine direkte Verbindung nichtmetallischer Gegenstände kann durch Anwendung titanhaltiger Legierungen von z. B. Gold, Silber, Kupfer oder Aluminium erhalten werden.

Es hat sich nunmehr ergeben, daß nicht metallisierte Teile aus keramischem Material ohne weiteres mittels eines gut leitenden Metalls, z. B. Gold, Silber, Kupfer, Aluminium oder einer Legierung derselben, miteinander verbunden werden können, wenn die Teile gemäß der Erfindung unter Zwischenfügung einer Folie dieser Metalle aufeinandergelegt und darauf bis oberhalb des Schmelzpunktes während einer solchen Zeitspanne erhitzt werden, daß nach Abkühlung eine solche Verbindung der Teile erhalten wird.

Wenn der auf diese Weise gebildete Gegenstand wieder erhitzt wird und wenn die Teile voneinander getrennt werden, konzentriert sich das Metall in Kügelchen auf der Oberfläche. Es ist daher überraschend, das trotzdem eine steife, vakuumdichte Verbindung hergestellt werden kann.

Die Erfindung wird an Hand einer Zeichnung näher erläutert, die eine elektrische Entladungsröhre zeigt, deren Wand aus Teilen aus keramischem Material, z. B. Aluminiumoxyd, besteht.

In der Figur bezeichnet 1 eine Bodenplatte, z. B. aus  $Al_2O_3$ , in der Stifte 2 befestigt sind. Auf den Stiften ist ein Elektrodensystem 3 angeordnet, das in dem zylindrischen Ring 4, auch  $Al_2O_3$ , zentriert ist. Die Röhre ist am oberen Ende mit einer ebenfalls aus  $Al_2O_3$  bestehenden Platte 5 abgedeckt.

Die Teile 1, 3, 4 und 5 werden unter einer Vakuumglocke aufgestapelt unter Zwischenfügung von Folien 6 aus Gold, Kupfer, Aluminium oder Silber und über den Schmelzpunkt des betreffenden Metalls erhitzt. Je

## Verfahren zum Verbinden keramischer Teile untereinander mittels eines gut leitenden Metalls

Anmelder:

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken,  
Eindhoven (Niederlande)

Vertreter: Dr. rer. nat. P. Roßbach, Patentanwalt,  
Hamburg 1, Mönckebergstr. 7

Beanspruchte Priorität:

Niederlande vom 10. Februar 1958

Popko Reinder Dijksterhuis  
und Pieter Johannes Gerardus Guilonard,  
Eindhoven (Niederlande),  
sind als Erfinder genannt worden

## 2

höher die Erhitzungstemperatur den Schmelzpunkt überschreitet, je kürzer kann die Erhitzungszeit sein. Es ergab sich z. B. bei Anwendung von Gold, daß eine Erhitzung auf  $1300^\circ C$  während 15 Minuten ausreichte. Dabei schmilzt das Metall und bildet eine feste Verbindung zwischen den  $Al_2O_3$ -Teilen.

## PATENTANSPRUCH:

Verfahren zum Verbinden von keramischen Teilen untereinander mittels eines gut leitenden Metalls, z. B. Gold, Silber, Kupfer, Aluminium oder einer Legierung derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile unter Zwischenfügung einer Folie dieser Metalle aufeinandergelegt und über den Schmelzpunkt während einer solchen Zeit erhitzt werden, daß nach Abkühlung eine feste Verbindung zwischen den Teilen hergestellt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

